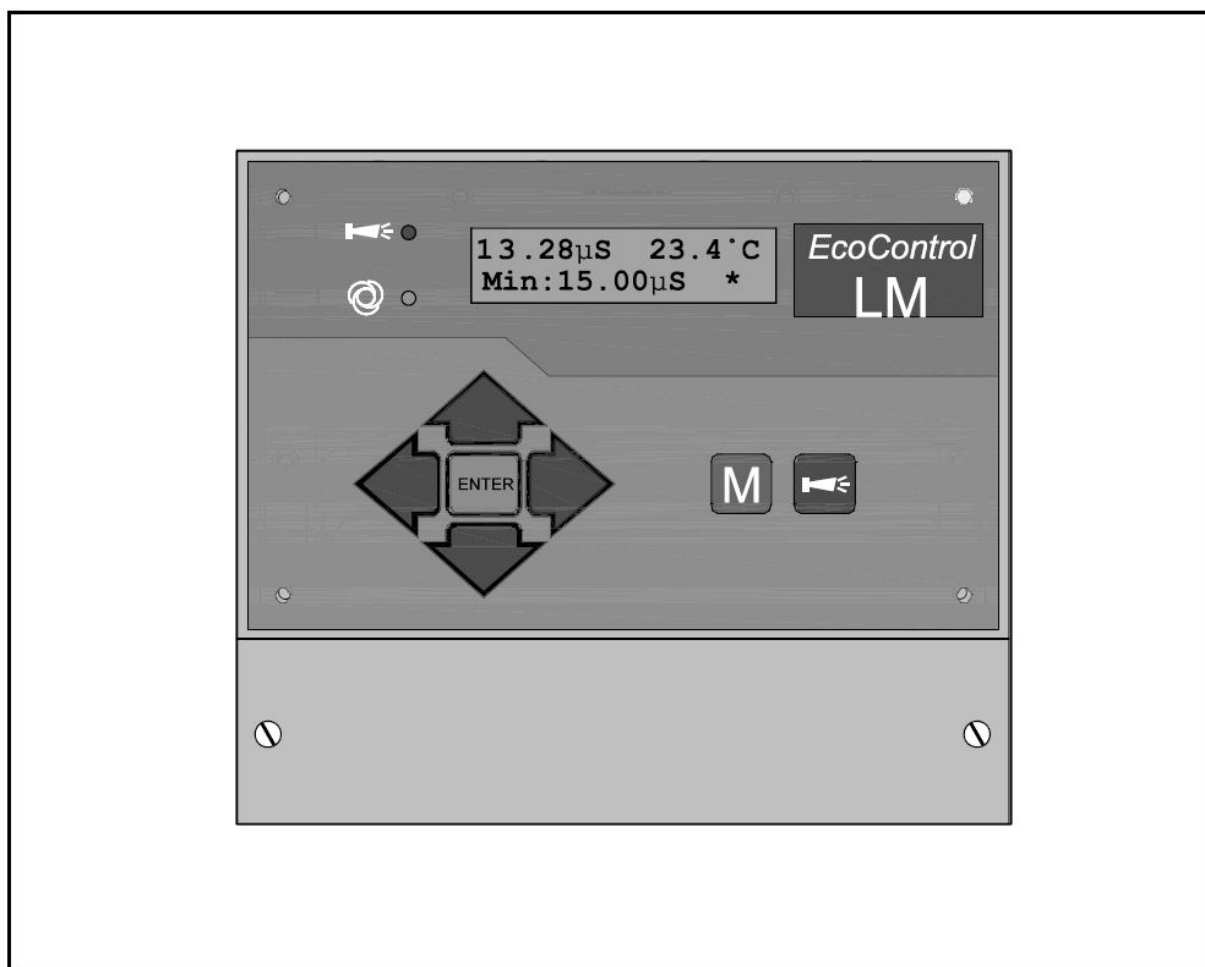


EcoControl LM

STEROWNIK DO UKŁADÓW ODSALANIA I POMIARU PRZEWODNOŚCI



Instrukcja obsługi

*Właścicielem polskiej wersji instrukcji jest Perfect Water Systems Sp.z.o.o.
Przedruk, kopiowanie i rozpowszechnianie na użytek inny niż własny, bez wiedzy i zgody firmy
Perfect Water Systems Sp.z o.o. zabronione.*

Spis treści

Opis zastosowań	1	Opis funkcji i programowania	10
Uwagi ogólne	1	Włączanie i zanik prądu	10
Wstęp	1	Stała celi sondy	10
Uwagi dotyczące obsługi	1	Wartość graniczna MIN	10
Bezpieczeństwo	1	Wartość graniczna MAX	11
Instalacja i uruchamianie	2	Zakres kontrolny	12
Widok urządzenia	3	Kompensacja temperatury	12
Opis ogólny	3	Alarm	12
Opis wyświetlaczy i elementów obsługowych	4	Złącze 20mA	13
Wskazania podczas pracy	4	Pamięć	13
Komunikaty o błędach	5	Port szeregowy RS232	13
Opis przyłączy	6	Język	13
Opis zacisków	5	Dodatki	14
Opis wyjść przekaźników	7	Hasło	14
Wyjście wartości granicznej MIN	7	Numer seryjny	14
Wyjście wartości granicznej MAX	7	Odstęp pomiędzy przeglądami	14
AL. Wyjście komunikatu o usterce („Alarm”)	7	Dostęp	14
Opis wejść sygnałów	8	Menu SERWIS	14
Przyłącze sondy LF/CD	8	Kalibracja sondy	14
Czujnik temperatury PT100	8	Kalibracja czujnika temperatury	15
Programowanie	9	Informacje eksploatacyjne	16
Menu start	9	Ostatnia kalibracja	16
Wybór menu/selekcja	9	Godziny pracy	16
Edycja	9	Czas / Data	16
Koniec menu	9	Wymiana baterii	16
Menu informacyjne	9	Historia usterek	17
Programowanie	9	Diagnoza	17
Wprowadzanie hasła	9	Wersja oprogramowania	17
Zmiana hasła	9	Konservacja	17
		Menu programowania „M”	16
		Przegląd struktury menu	16
		Przykład podłączenia	19
		Dane techniczne	20

ZMIANA JEZYKA MENU NA POLSKI :

M -Menu-(enter)-Grundprogramm-(enter)-Passwort eingabe –(enter) – Passwort 000 – (enter)-
Programmwerte –strzałką najechać na Extras – (enter) – Sprache – strzałką najechać na polnisch-
Enter – strzałka – M.

Opis zastosowań

Dzięki procesowemu systemowi pomiarowemu EcoControl LM możliwe jest współpracującemu z odpowiednią sondą do pomiaru przewodności określenie przewodności w **mediach wodnych**.

Na podstawie uzyskanego pomiaru przewodności możliwe jest zastosowanie sterownika np. do sterowania odsalaniem wody obiegowej w układach chłodniczych.

Do najprzeróżniejszych zadań w zakresie nadzoru i kontroli do dyspozycji są dwa niezależnie programowalne styki wartości granicznych. Wynik pomiaru może być przekazywany dalej poprzez złącze 0/4-20mA lub port szeregowy RS232.

Uwagi ogólne

Wstęp

Niniejsza instrukcja obsługi opisuje instalację, obsługę i programowanie systemu pomiarowego EcoControl LM. Zalecamy, by w przypadku zapoznawania się z urządzeniem z pomocą niniejszego podręcznika mieć dostęp do sterownika, gotowego do pracy, aby wyjaśnianie zaleceń i funkcji można było natychmiast prześledzić w praktyce. Ponieważ pewne obszary zagadnień bazują jeden na drugim, wskazane jest, żeby przerabiać rozdziały w kolejności podanej w podręczniku.

Gdyby podczas eksploatacji sterownika pojawiły się pytania lub problemy, które nie zostały opisane w niniejszej instrukcji obsługi, i/lub nie można ich rozwiązać, do Państwa dyspozycji jest w każdej chwili nasz Serwis Obsługi Klienta. W takich wypadkach należy przed skontaktowaniem się spróbować zlokalizować problem tak dokładnie, jak jest to tylko możliwe, względnie zaprotokołować działania i warunki prowadzące do powstania problemu. Im dokładniejszy będzie opis zaistniałego problemu, tym szybciej i efektywniej będziemy w stanie Państwu pomóc.

Uwagi dotyczące obsługi

Należy unikać szybkiego, następującego po sobie włączania/wyłączania sterownika. Pomiędzy wyłączeniem a włączeniem włącznika głównego musi upłynąć co najmniej 5 sekund.

Eksploatacja sterownika dopuszczalna jest wyłącznie w warunkach otoczenia podanych w danych technicznych (np. temperatura, wilgotność). W szczególności sterownik należy chronić przed wilgocią. W żadnym wypadku nie może on mieć kontaktu z wodą rozpryskową lub kondensacyjną.

Nie wolno uszkodzić oryginalnych zabezpieczeń (zabezpieczenie położenia trymera, naklejka EPROM). W takim wypadku wygasają wszelkie roszczenia gwarancyjne.

W przypadku uszkodzenia sterownika należy przed jego demontażem koniecznie zanotować rodzaj błędu (skutki błędu). Naprawa (niezależnie od okresu gwarancji) możliwa jest wyłącznie w stanie zdemontowanym i z podanym opisem błędu.

Nie wolno przekraczać dopuszczalnego obciążenia poszczególnych wyjść oraz całkowitej mocy urządzenia.

Sterownik wolno użytkować wyłącznie zgodnie z podanym przeznaczeniem.

Bezpieczeństwo

Należy bezwzględnie przestrzegać następujących uwag dotyczących bezpieczeństwa:

Przy montażu i eksploatacji sterownika należy przestrzegać stosownych, obowiązujących w danym kraju przepisów (np. DIN, VDE, UVV). **Przed zdjęciem panelu przedniego należy odłączyć zasilanie !!!**

Niektóre funkcje (np. diagnoza) pozwalają na bezpośrednie manipulowanie podłączonymi urządzeniami (zawory, pompy, itp.) bez blokad i dozoru. Funkcje takie mogą być wykorzystywane wyłącznie przez fachowy personel.

W wypadku nieprawidłowego działania sterownika należy go natychmiast wyłączyć i powiadomić personel serwisu. Nie należy wykonywać samodzielnych prób naprawy sterownika (utrata gwarancji), lecz zawsze zlecać wykonanie ich autoryzowanemu personelowi serwisowemu. Tylko w taki sposób możliwe jest zagwarantowanie niezawodnej i bezpiecznej pracy urządzenia.

Po tym jak wyzwolone zostało urządzenie zabezpieczające (bezpiecznik topikowy) należy najpierw spróbować usunąć przyczynę błędu (np. zablokowanie się zaworu silnika) zanim ponownie uaktywni się urządzenie zabezpieczające. Częste wyzwalamie zabezpieczenia zawsze wskazuje na istnienie usterki, która w pewnych okolicznościach może również uszkodzić sterownik.

Nieprzestrzeganie powyższych wskazówek może doprowadzić do uszkodzenia sterownika oraz urządzenia i utraty gwarancji.

Instalacja i uruchamianie

Instalacji i pierwszego uruchomienia może dokonać wyłącznie autoryzowany fachowiec!

1. Przewody łączące z czujnikami powinny być możliwie jak najkrótsze i nie należy ich prowadzić wspólnie z przewodami zasilania sieciowego, ani w ich bezpośredniej bliskości. W pobliżu urządzeń emitujących silne pole elektromagnetyczne może dochodzić do odchyłek we wskazaniach i w takim wypadku należy podjąć stosowne działania przeciwzakłóceniove.

2. Stosować przewód dwużyłowy w ekranie (do listwy przyłącza się tylko 2 żyły, ekran można uziemić lub nie).

3. Koniecznie uziemić urządzenie.

4. Zamontować filtr przeciwzakłóceniuowy na kablu zasilającym.

5. Osłonić urządzenie przed polem elektromagnetycznym.

6. Podać napięcie do urządzenia zgodne z podanym na nalepce informacyjnej

7. Podłączyć kable zasilające w następujący sposób :

1 – PE	uziemienie
2 – N	zero
3 – L	faza

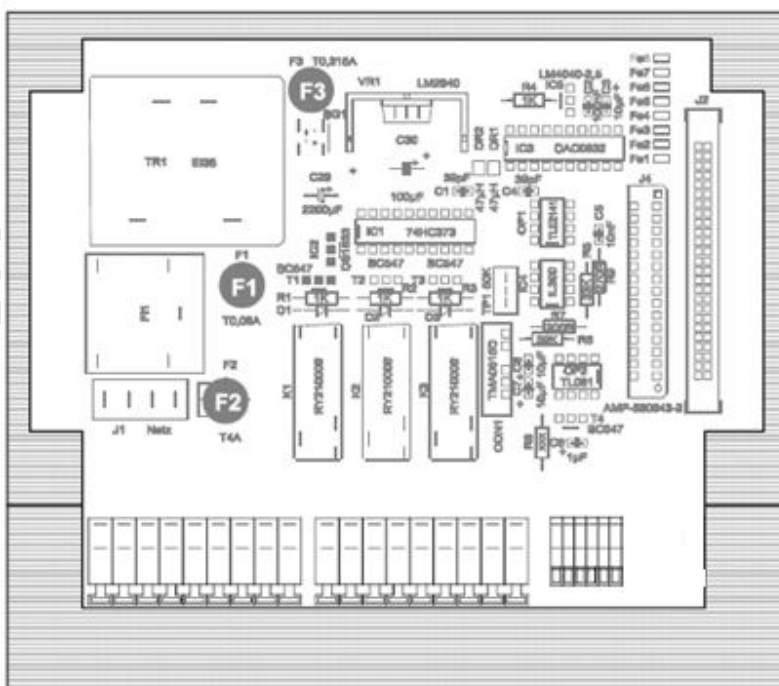
Po zainstalowaniu należy zaprogramować urządzenie definiując jego właściwości i wprowadzając odpowiednie dane (np. funkcje załączające, porty itp.). Dane te są na stałe zapisywane w pamięci (również w wypadku zaniku napięcia) chyba, że bateria litowa rozładuje się.

Widok urządzenia



Włącznik sieciowy >

Widok wnętrza

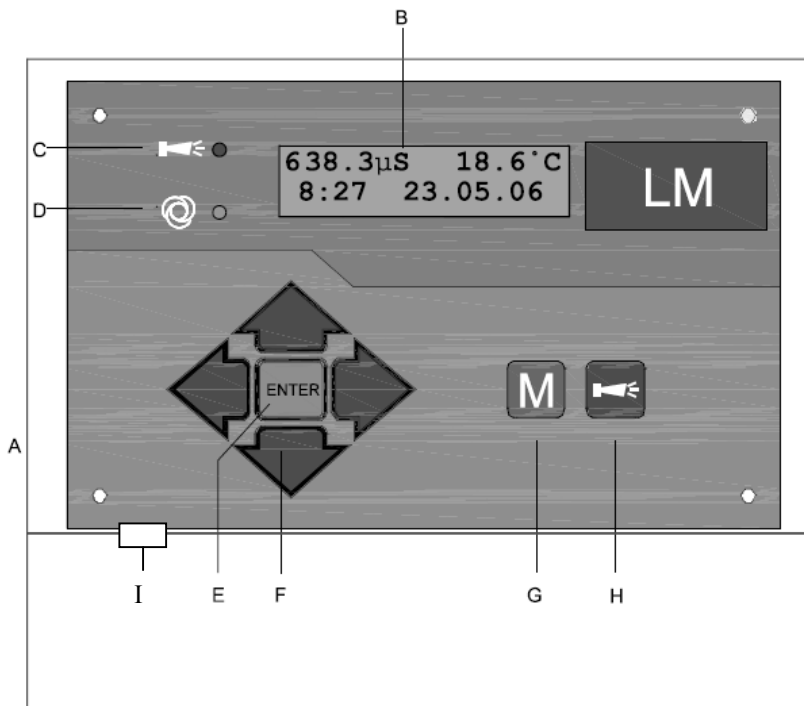


- F1: bezpiecznik 0,08 A
- F2: bezpiecznik T4A (bezpiecznik szklany 20x5)
- F3: bezpiecznik 0,63A

KARTY :
RS 485, Sub D 10
RS 232, Sub D 10

Opis ogólny

Opis wyświetlacza, sygnalizatorów i elementów obsługowych



A Włącznik/wyłącznik

W włącznik/wyłącznik wyposażone jest jedynie urządzenie składane. Służy on do włączania wzgl. wyłączania urządzenia.

B Wyświetlacz LCD

Dwie linie z 16 znakami każda (w zależności od wersji, również z podświetlanym tłem).

C Dioda LED „Alarm”

Sygnalizuje wystąpienie błędu. Dioda LED miga, gdy wyjście AL nie jest aktywne.

D Dioda LED „Status”

Sygnalizuje pomiar w toku.

E Przycisk „ENTER”

Przyciskiem ENTER kwituje się edycję i uruchamia funkcje.

F Przyciski strzałki

Służą do poruszania się w menu wyświetlacza oraz do edycji wartości liczbowych oraz danych programowania.

G Przycisk „M”

Wywoływanie menu oraz powrót z poziomu podmenu.

H Przycisk „WYŁ usterki”

Kasowanie sygnału alarmowego na wyjściu AL (Alarm); skasowanie sygnalizacji usterki możliwe jest dopiero wtedy, gdy usterka już nie występuje.

I Wyjście RS 232

Gniazdo wyjścia.

Wskazania podczas pracy

W pierwszej linii wyświetlana jest stale aktualna wartość pomiaru.

W linii drugiej wyświetlane są na przemian komunikaty o stanie w odniesieniu do wartości granicznych / styków wartości granicznych oraz pozostałe wartości pomiarowe. Wskazania wyświetlacza aktualizowane są cyklicznie co 5 sekund.

12,39µS	23.5°C
9:07	17.06.06

Aktualna wartość pomiaru przewodności wynosząca 12,39µS/cm przy temperaturze czynnika 23,5°C.

28,57µS	23.5°C
Max: 25µS	●

Aktualna wartość pomiaru przewodności wynosząca 28,57µS/cm. Maksymalna wartość graniczna wynosząca 25µS/cm została

28,57µS	23.5°C
Min: 15µS	●

przekroczona w górę.
Przełącznik MAX jest włączony.
Aktualna wartość pomiaru.
Minimalna wartość graniczna wynosząca 15µS/cm została przekroczona w dół.
Przełącznik MIN jest włączony.

Komunikaty o błędach

Dodatkowo, oprócz wyświetlanych komunikatów o błędach, pali się lub miga czerwona dioda LED „Alarm”.
Wszystkie komunikaty o błędach wyświetlane są na przemian z informacjami o stanie pracy.
Każdy błąd zapisywany jest w momencie jego wystąpienia w historii usterek.

Komunikat o błędzie „Zanik prądu”

Zanik prądu 8:36 17.06.06

Komunikat wyświetlany jest po każdym włączeniu urządzenia, gdy urządzenie nie było pod napięciem.

Po włączeniu urządzenia lub po przywróceniu zasilania sterownik uruchamia się w stanie podstawowym. Należy sprawdzić urządzenie pod kątem możliwych skutków zaniku prądu.

Wszystkie zapisane w pamięci wartości, jak np. wartości kalibracji, pozostają również w wypadku zaniku prądu w pamięci. Zegar czasu rzeczywistego zasilany jest z baterii i dlatego nie przestaje chodzić.

Usterkę należy pokwitować za pomocą przycisku „Klakson”.

Komunikat o błędzie „Zakres kontrolny”

Zakres kontrolny Przekrocz. w dol!

lub

Zakres kontrolny Przekrocz. w gore!
--

Aktywowany został alarm zakresu kontrolnego. Wartość przewodności leży poza zaprogramowanym zakresem tolerancji. W zależności od sposobu zaprogramowania dodatkowo do wskazania włączany jest przełącznik alarmu.

Aktywowany został alarm zakresu kontrolnego. Wartość przewodności leży poza zaprogramowanym zakresem tolerancji. W zależności od sposobu zaprogramowania dodatkowo do wskazania włączany jest przełącznik alarmu.

Usterkę należy pokwitować za pomocą przycisku „Syrena”

Komunikat o błędzie „Min. Temperatura”

Min. temperatura 12:45 18.02.06

Temperatura spadła poniżej zaprogramowanej, minimalnej, dopuszczalnej temperatury. W zależności od sposobu zaprogramowania dodatkowo do wskazania włączany jest przełącznik alarmu.

Usterkę należy pokwitować za pomocą przycisku „Syrena”

Komunikat o błędzie „Max. Temperatura”

Max. temperatura 12:45 18.02.06

Przekroczona została w górę zaprogramowana, maksymalna, dopuszczalna temperatura. W zależności od sposobu zaprogramowania dodatkowo do wskazania włączany jest przełącznik alarmu.

Perfect Water Systems Sp.z o.o., 02-496 Warszawa, ul. H.Probusa 7a, tel. + 48 22 853 49 34

Usterkę należy pokwitować za pomocą przycisku „Syrena”

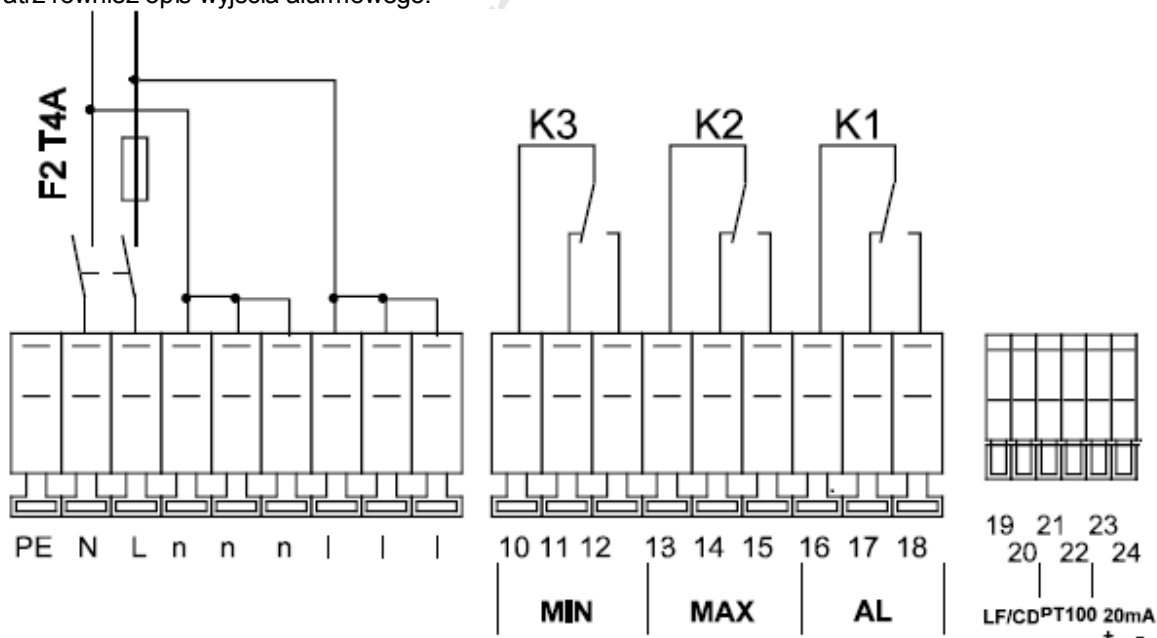
Perfect Water Systems Sp.z o.o.

Opis przyłączy

Opis zacisków (IN – wejście, OUT = wyjście)

L.p.	Nazwa	Rodz.	Funkcja	Uwagi
1	PE	IN	Sieć zasilania -przewód ochronny	
2	N	IN	Sieć zasilania, N = przewód zerowy	Wejście zasilania sieciowego 230 - 240 V AC
3	L		Sieć zasilania, L = faza	
4-5-6 7-8-9	n l	OUT	3x przewód zerowy, włączony 3x faza, włączony	Napięcie sieciowe, maks. 4 A
10 11 12	MIN	OUT	Wartość graniczna Min, c – styk zasilający Wartość graniczna Min, nc – styk rozwierny Wartość graniczna Min, no – styk zwierny	Bezpotencjałowe wyjście przekaźnika, maks. obciążenie 240 V AC, 4 A
13 14 15	MAX	OUT	Wartość graniczna Max, c – styk zasilający Wartość graniczna Max, nc – styk rozwierny Wartość graniczna Max, no – styk zwierny	Bezpotencjałowe wyjście przekaźnika, maks. obciążenie 240 V AC, 4 A
16 17 18	AL.*	OUT	Wyjście Alarm, styk zasilający Wyjście Alarm, styk rozwierny (*) Wyjście Alarm, no – styk zwierny (*)	Bezpotencjałowe wyjście przekaźnika, maks. obciążenie 240 V AC, 4 A
19 20	LF/CD	IN	Przyłącze sondy do pomiaru przewodności	Informacja o pasujących sondach zawarta jest w załączniku technicznym
21 22	PT100 PT100	IN	-Przyłącze czujnika temperatury	Podłączyć czujnik PT100!
23 24	20mA+ 20mA-	OUT	Złącze prądowe 0/4-20mA	Galwanicznie odizolowane, maks. obciążenie 500 omów
	RS232 – TPD RS232 - RxD	OUT/ IN	-Przewód nadawczy -Przewód odbiorczy	Port szeregowy RS232

(*) Patrz również opis wyjścia alarmowego!



Opis wyjść przekaźników

Należy pamiętać o tym, że wyjścia są bezpotencjałowe.

Monitorowanie zmierzonej przewodności odbywa się za pomocą dwóch ustawianych wartości granicznych, z czego jedna jest górną wartością graniczną, a druga wartością graniczną dolną.

MIN, dolna wartość graniczna

Nie można ustawić dolnej wartości granicznej na wartość większą niż górna wartość graniczna!

W wypadku spadku przewodności poniżej dolnej wartości granicznej wyświetlany jest stosowny komunikat na wyświetlaczu, a wyjście MIN reaguje zgodnie z zaprogramowaną funkcją przełączającą. Położenie spoczynkowe przekaźnika w wypadku sterowania bezprądowego i przy przekroczonej w górę wartości granicznej wynosi: styk na zaciskach 10-11.

Funkcje przełączające wyjścia programowane są pod:

„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → WARTOŚĆ GRANICZNA MIN → Funkcja

MAX, górna wartość graniczna

Górna wartość graniczna nie może być ustawiona jako mniejsza niż dolna wartość graniczna ani nie większa niż zakres pomiaru!

W wypadku przekroczenia w górę górnej wartości granicznej przewodności wyświetlany jest stosowny komunikat na wyświetlaczu, a wyjście MAX reaguje zgodnie z zaprogramowaną funkcją przełączającą. Położenie spoczynkowe przekaźnika w wypadku sterowania bezprądowego i przy przekroczonej w dół wartości granicznej wynosi (oprócz funkcji monitorowania dwupunktowego): styk na zaciskach 13-14.

Funkcje przełączające wyjścia programowane są pod:

„M” → PROGRAM PODSTAWOWY → ZAPROGRAMOWANE PARAMETRY → WARTOŚĆ GRANICZNA MAX → Funkcja

AL Wyjście komunikatu o usterce („Alarm”)

Wyjście „AL.” jest bezpotencjałowym stykiem przełącznym przekaźnika. Podczas bezusterkowej pracy styk pomiędzy zaciskami 16-18 jest zwarty, a pomiędzy zaciskami 16-17 rozwarty.

W zależności od sposobu zaprogramowania możliwe są następujące stany przełączania:

–W wypadku sygnału ciągłego:

W wypadku zaniku prądu lub wystąpienia błędu styk pomiędzy zaciskami 16-17 jest zwarty, a pomiędzy zaciskami 16-18 rozwarty. Zaprogramowany czas zwłoki umożliwi przesuniętą w czasie aktywację sygnału błędu.

Wyjście „AL.” pozostaje tak długo aktywne (zaciski 16–17 są zwarte), jak długo występuje dana usterka i nie dokonano jeszcze pokwitowania za pomocą przycisku „Klakson”.

–W wypadku sygnału impulsowego:

W wypadku zaniku prądu lub wystąpienia błędu styk pomiędzy zaciskami 16-17 zwierany jest na jedną sekundę.

Zaprogramowany czas zwłoki umożliwi przesuniętą w czasie aktywację sygnału błędu.

–Usterka sygnalizowana jest czerwoną diodą LED „Komunikat o błędzie” oraz wyświetlana na wyświetlaczu.

–Sygnał komunikatu o usterce kasowany jest na wyjściu „AL.” w wyniku pokwitowania usterki za pomocą przycisku „Klakson”.

–Informacja o usterce może zostać skasowana dopiero wtedy, gdy usterka już nie występuje.

Następujące usterki powodują aktywację wyjścia „AL.” i są wyświetlane:

Stany, które **zawsze** generują komunikat o usterce:

Zanik prądu

Przekroczenie zakresu pomiarowego

Komunikaty o błędzie występujące w zależności od sposobu zaprogramowania:

Zakres kontrolny przekroczony w górę/dół

Temperatura poniżej wartości Min

Przekroczona temperatura Max

Konieczny jest przegląd

Opis wejść sygnałów

LF/CD Przyłącze sondy do pomiaru przewodności

Za pomocą podłączonej do przyłącza LF/CD (zaciski 19-20) sondy mierzona i monitorowana jest przewodność medium.

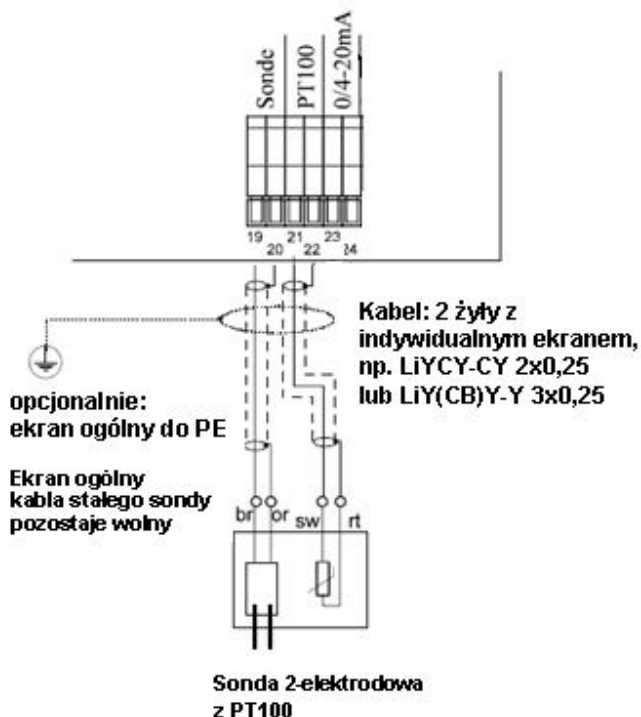
Możliwe zakresy pomiarowe podane zostały w załączniku technicznym.

Optymalne wyniki w przypadku zastosowania dłuższych przewodów sondy (dłuższych niż 2,5 m) można uzyskać stosując zaprezentowany obok sposób podłączenia

W wypadku przekroczenia zakresu pomiarowego na wyświetlaczu wartości pomiaru pojawi się „Ol” i dodatkowo komunikat o błędzie „ZP przekroczony”.

Należy stosować się do opisu kalibracji.

Funkcjonalność wartości granicznych opisana została w opisie funkcji „Funkcje załączające”.



PT100 Przyłącze do czujnika temperatury PT100 (zaciski 21-22)

Funkcja	Przyłącze	Czas badania	Akcja
Kompensacja temperatury	PT100, zintegrowana w sondzie lub zewnętrzna	brak	Programowany współczynnik kompensacji temperatury 0.1 - 9.9%/°C
Kontrola temperatury	PT100, zintegrowana w sondzie lub zewnętrzna	stały 1 minuta	Programowane: – alarm ciągły – wpis na listę błędów

Możliwe jest równoczesne wykorzystanie obu funkcji.

W celu wykorzystania automatycznej kompensacji temperatury należy podłączyć **czujnik temperatury PT100** do przyłącza „PT100”. Preferowane jest zastosowanie sondy pomiarowej ze zintegrowanym czujnikiem PT100. Można również zastosować oddzielny czujnik temperatury, przy czym należy zainstalować go w pobliżu sondy pomiarowej.

„M” → Zaprogramowane parametry → Kompens. temp.

Temperatura wyświetlana będzie na wyświetlaczu.

Programowanie

Menu start

Menu wywołuje się za pomocą przycisku „M”.

Wybór menu / selekcja

Aktualne położenie linii przedstawiane jest jako nagłówek DUŻYMI literami. Za pomocą przycisku „ENTER” następuje aktywacja wybranego/wyświetlanego punktu menu, tzn. następuje „przeskok” do podmenu. Za pomocą przycisku strzałki „DÓŁ” wywoływany jest następny punkt menu. W taki sposób menu jest „przewijane”.

Edycja

Edycja możliwa jest w menu PROGRAM PODSTAWOWY oraz w kilku punktach menu SERWIS.

Za pomocą przycisków strzałki „DÓŁ” i „GÓRA” należy wybrać jakiś krok programowania i uaktywnić funkcję edycji za pomocą przycisku „ENTER”.

W wypadku edycji cyfr zmieniana cyfra/miejsce miga.

Za pomocą przycisków strzałek „PRAWO” i „LEWO” następuje przeskok na następną lub poprzednią cyfrę (która teraz miga).

Za pomocą przycisków strzałek „DÓŁ” i „GÓRA” można zmienić wartość, względnie wybór.

W wypadku możliwości dokonania wyboru wybrane funkcje znakowane są znakiem ✓. Funkcję edycji kończy się naciśnięciem przycisku „ENTER”.

Przy pomocy przycisku „M” następuje przejście do menu nadrzędnego.

Koniec menu

Za pomocą przycisku „M” następuje powrót do menu nadrzędnego. Po powrocie z najwyższego poziomu menu urządzenie ponownie znajduje się w trybie wyświetlania. Gdy urządzenie jest w trybie menu i przez 2 minuty **nie zostanie przyciśnięty** żaden przycisk, sterownik powraca do normalnego trybu pracy (automatyczne zakończenie menu).

Menu informacyjne

„M” → Informacje

W menu informacyjnym możliwy jest podgląd aktualnych ustawień również bez konieczności wprowadzania hasła. W wypadku wprowadzenia błędnego hasła również pojawi się menu informacyjne.

Programowanie

„M” → Program podstawowy

Wprowadzanie hasła

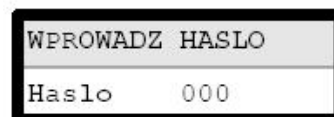
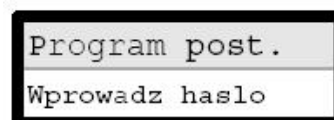
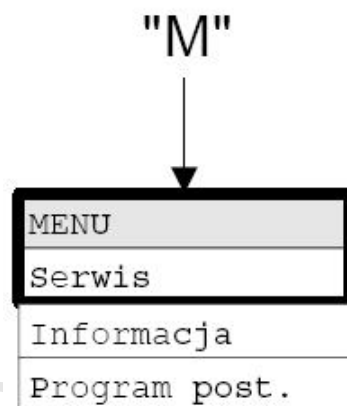
Aby utrudnić osobom nieupoważnionym dostęp do funkcji programowania, menu programowania zabezpieczone jest trójmiejscowym hasłem (liczba w zakresie od 000 do 999).

Hasło wprowadza się pod „M” → Program podstawowy → Wprowadź hasło i zatwierdza za pomocą przycisku „ENTER”.

W tym momencie sterownik jest w menu PROGRAM PODSTAWOWY.

Zmiana hasła

Z poziomu programu podstawowego możliwa jest zmiana indywidualnego hasła w podmenu „Funkcje dodatkowe”.



Opis funkcji i programowania

Włączenie i zanik prądu

Po wyłączeniu urządzenia oraz po każdym zaniku prądu urządzenie automatycznie przechodzi do ustawień wyjściowych (przełącznik wartości granicznej wyłączony, pomiar i analizowanie).

Stała celi sondy do pomiaru przewodności

Należy zaprogramować stosowaną stałą celi sondy do pomiaru przewodności w 1/cm.

Wartość graniczna MIN, minimalna wartość graniczna

Wart. granicz. Min.

Minimalna wartość graniczna, która ma być monitorowana. W wypadku przekroczenia zaprogramowanej wartości w dół, przełącznik MIN przełącza zgodnie z zaprogramowaną funkcją przełączania.

Histereza

Pożądana histereza przełączania w %.

Funkcja

Funkcja przełączania CIĄGŁY

Przy przekroczeniu w dół dolnej wartości granicznej MIN następuje włączenie przełącznika wyjściowego MIN.

Gdy dolna wartość graniczna plus ustawiona wartość histerezy zostanie przekroczona w górę, przełącznik ponownie opada.

Przykład: Dolna wartość graniczna = 100 $\mu\text{S/cm}$

Przełącznik opada przy 5% histerezie przy wartości = 105 $\mu\text{S/cm}$

Funkcja przełączania IMPULS

W wypadku przekroczenia w dół dolnej wartości granicznej wyjście MIN włącza się na ustawiony w parametrze „mm:ss” okres czasu. Niezależnie od czasu trwania przekroczenia wartości granicznej w dół wyjście MIN **zawsze** zostanie włączone na **ustawiony** okres czasu.

Funkcja przełączania PRZEDZIAŁ CZASU

W wypadku przekroczenia w dół dolnej wartości granicznej wyjście MIN włącza się w ustawionych w parametrze „mm:ss” odstępach czasu. Współczynnik trwania impulsu wynosi 1:1, oznacza to, że czas włączenia jest równy czasowi wyłączenia.

Opóźnienie przyciągania przełącznika

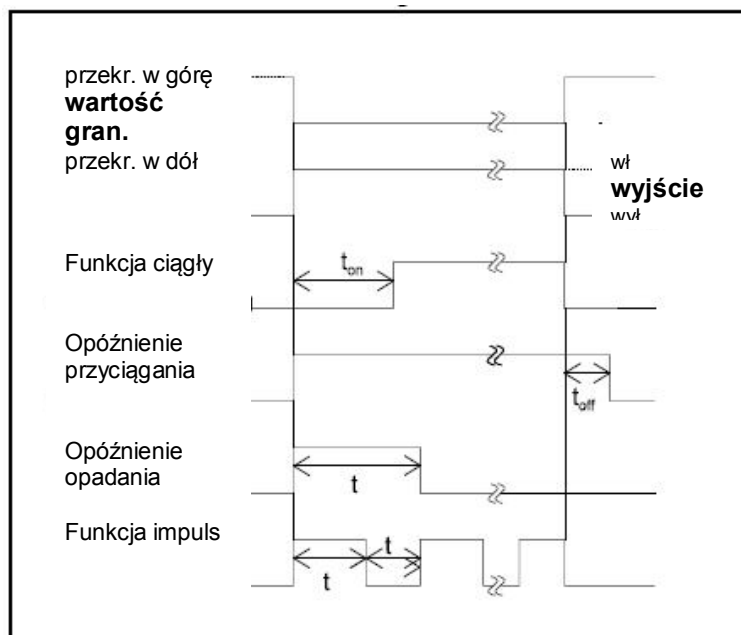
W wypadku przekroczenia w dół dolnej wartości granicznej MIN wyjście MIN włącza się dopiero po upływie zaprogramowanego czasu zwłoki (0-99s).

Gdy wartość graniczna zostanie z powrotem przekroczona w górę w czasie trwania czasu zwłoki, wyjście pozostanie w stanie spoczynku.

Opóźnienie opadania przełącznika

W wypadku przekroczenia w górę dole wartości granicznej wyjście opada dopiero po upływie zaprogramowanego czasu zwłoki (0-99s).

Gdy wartość graniczna zostanie ponownie przekroczona w dół w czasie trwania czasu zwłoki, wyjście MIN pozostanie włączone.



FUNKCJA	
Ciągły	*
Impuls	-
Przedział czas.-	
Zwłoka WL:	01s
Zwłoka WYL:	01s
mm:ss	00:10

Wart.granicz.MAX, maksymalna wartość graniczna

Wart.granicz.MAX

Maksymalna wartość graniczna, która ma być monitorowana. W wypadku przekroczenia zaprogramowanej wartości w górę, przekaźnik MAX przełącza zgodnie z zaprogramowaną funkcją przełączania.

Wart.granicz.MAX
1000µS/cm
Histereza
Funkcja

Histereza

Pożądana histereza przełączania w %.

Funkcja

Funkcja przełączania CIĄGŁY

Przy przekroczeniu w górę górnej wartości granicznej MAX następuje włączenie przekaźnika wyjściowego MAX.

Gdy wartość graniczna pomniejszona o ustawioną histerezę zostanie ponownie przekroczona w dół, przekaźnik z powrotem opada.

Przykład: górna wartość graniczna = 100 µS/cm

przekaźnik opada przy 5% histerezie przy wartości = 95 µS/cm

FUNKCJA	
Ciągły	*
Impuls	-
Przedział czas.-	
Dwupunktowy	-
Zwłoka WL: 01s	
Zwłoka WYL: 01s	
mm:ss	00:10

Funkcja przełączania IMPULS

W wypadku przekroczenia w górę górnej wartości granicznej wyjście MAX włącza się na ustawiony w parametrze „mm:ss” okres czasu.

Niezależnie od czasu trwania przekroczenia wartości granicznej w górę wyjście MAX **zawsze** zostanie włączone na **ustawiony** okres czasu.

Funkcja przełączania PRZEDZIAŁ CZASU

W wypadku przekroczenia w górę górnej wartości granicznej wyjście MAX włącza się w ustawionych w parametrze „mm:ss” odstępach czasu. Współczynnik trwania impulsu wynosi 1:1, oznacza to, że czas włączenia jest równy czasowi wyłączenia.

Funkcja przełączania DWUPUNKTOWY

Klasyczna funkcja regulacji dwupunktowej.

W wypadku przekroczenia w górę górnej wartości granicznej, wyjście MAX włącza się, a wyłącza się dopiero po przekroczeniu w dół dolnej wartości granicznej MIN. **Dodatkowo skuteczne są ew. zaprogramowane czasy zwłoki przyciągania i opadania przekaźników, a mianowicie opóźnienie przyciągania - to z wartości granicznej MAX, a opóźnienie opadania - to z wartości granicznej MIN.**

Opóźnienie przyciągania przekaźnika

W wypadku przekroczenia w górę górnej wartości granicznej MAX, wyjście MAX włącza się dopiero po upływie zaprogramowanego czasu zwłoki (0-99s).

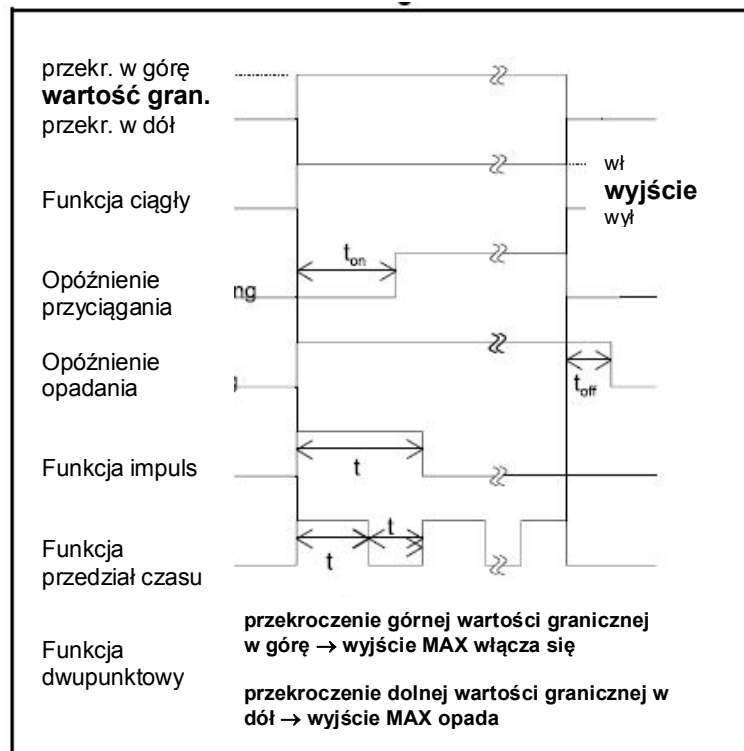
Gdy wartość graniczna zostanie z powrotem przekroczona w dół w czasie trwania czasu zwłoki, wyjście pozostanie w stanie spoczynku.

Opóźnienie opadania przekaźnika

W wypadku przekroczenia w dół górnej wartości granicznej, wyjście opada dopiero po upływie zaprogramowanego czasu zwłoki (0-99s).

Gdy wartość graniczna zostanie z powrotem przekroczona w górę w czasie trwania czasu zwłoki, wyjście MAX pozostanie włączone.

Schematyczna prezentacja funkcji przełączania



Zakres kontrolny

W celu monitorowania sondy i urządzenia możliwe jest zaprogramowanie określonego zakresu kontrolnego. Zależy on od wartości granicznych.

Przykład: jako zakres kontrolny wpisana została wartość 20%. Gdy przewodność przekroczy górną wartość graniczną o 20% w górę lub przekroczy dolną wartość graniczną o 20% w dół, to pojawi się komunikat o błędzie „Zakres kontr.”.

Gdy uaktywniony został alarm, na wyjście AL podawany jest komunikat o usterce. W wypadku wpisania wartości 0% monitorowanie nie działa.

Zakres kontr.	
	20%
Alarm	-

Kompensacja temperatury

Automatyczna/ręczna

Gdy kompensacja temperatury ma odbywać się automatycznie, należy podłączyć czujnik temperatury PT100 do przyłącza „PT100” i zaprogramować kompensację automatyczną.

Współczynnik (współczynnik temperatury w %/°C)

Należy wpisać współczynnik kompensacji temperatury mierzonego czynnika. Dla naturalnej wody jego wartość wynosi około 2%/°C. Dla wody o najwyższym stopniu czystości oraz innych czynników należy określić współczynnik temperatury na podstawie pomiarów referencyjnych: na początku należy zaprogramować wartość współczynnika na 1,0, a następnie dokonać pomiaru przewodności oraz temperatury czynnika przy temperaturze T1. Następnie należy dokonać pomiaru tego samego czynnika przy temperaturze T2. Wartość współczynnika należy wyliczyć z następującego wzoru:

$$\text{Współczynnik} = \frac{((\text{Przewodność}(T1) / \text{Przewodność}(T2)) - 1)}{(T1 - T2)}$$

Kompens. temp.	
Automatyczna	*
Reczna	
Wspolczynnik	2,0
Temp.	24°C
Alarm Min	10°C
Alarm Max	60°C

Temperatura

W celu ręcznej kompensacji należy wpisać aktualną temperaturę wody.

Alarm Min

Należy podać minimalną dopuszczalną temperaturę do monitorowania jako temperatura dolna. W wypadku przekroczenia w dół wygenerowany zostanie komunikat o błędzie oraz na wyjście AL podany zostanie komunikat o usterce.

W wypadku wpisania wartości 0/°C monitorowanie nie działa.

Alarm Max

Należy podać maksymalną temperaturę do monitorowania jako temperatura góra. W wypadku przekroczenia w górę wygenerowany zostanie komunikat o błędzie oraz na wyjście AL podany zostanie komunikat o usterce.

W wypadku wpisania wartości 0/°C monitorowanie nie działa.

Alarm

Jako komunikat alarmowy można wybrać jeden z dwóch sygnałów:

Styk ciągły

Tak długo, jak długo występuje alarm lub niepokwitowany komunikat błędu, wyjście alarmowe jest aktywne.

lub

Impuls jednosekundowy

W wypadku wybrania sygnału impulsowego wyjście alarm aktywowane jest w wypadku wystąpienia alarmu na czas jednej sekundy.

ALARM	
Impuls 1s	-
Ciagly	*
Zwloka	10s

Zwłoka

Perfect Water Systems Sp.z o.o., 02-496 Warszawa, ul. H.Probusa 7a, tel. + 48 22 853 49 34

Dodatkowo istnieje możliwość opóźnienia sygnału alarmowego. Jeżeli w tym czasie źródło alarmu przestanie występować, alarm nie zostanie wyzwolony.

Perfect Water Systems Sp.z o.o.

Funkcje

Funkcja 0/4-20mA, złącze prądowe

Należy zaprogramować pożądanym/wymagany sygnał wyjściowy złącza prądowego: 0-20 mA lub 4-20 mA.

Rozpiętość/rozciągnięcie zakresu można w sensowny sposób dostosować poprzez wpisanie stosownych granic.

0/4mA: wartość najmniejszej, wskazywanej przewodności, zwykle $0\mu\text{S}/\text{cm}$ (na diagramie: LF Min)

20mA: Wartość maksymalnej wskazywanej przewodności (na diagramie: LF Max).

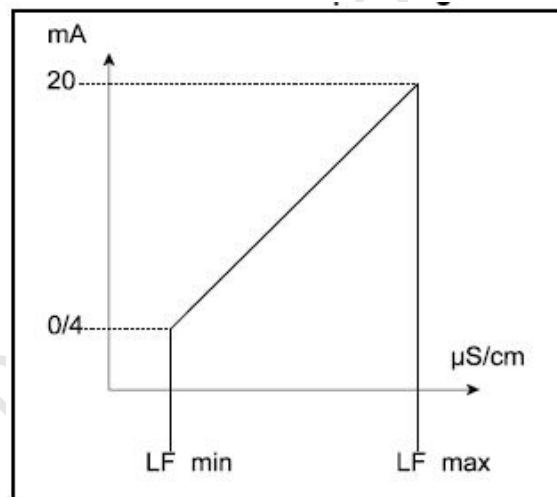
Wskazówka:

Podczas ustawiania wartości granicznych należy uwzględnić istniejące warunki pomiaru. Duże rozciągnięcie zakresu nie będzie skutkowało większą dokładnością od takiej, jaką umożliwia system pomiaru.

Nie wolno jest przekraczać maksymalnego obciążenia wynoszącego 500Ω!

Funkcja 0/4-20mA	
0-20mA	*
4-20mA	-
0/4mA:	$0\mu\text{S}/\text{cm}$
20mA:	$1000\mu\text{S}/\text{cm}$

Rozciągnięcie zakresu pomiarowego



Pamięć

Obecnie istnieje możliwość zapisania w pamięci do 200 wartości pomiarowych z datą i godziną. Pamięć pomyślana została jako pamięć pierścieniowa, tzn. gdy się zapelni najstarsze wartości nadpisywane są przez aktualne wartości pomiarowe. Zawartość pamięci można odczytać komputerem PC za pomocą odpowiedniego programu (patrz również port szeregowy)

WL

Aktywacja pamięci

Przedział czasu

Wpisywanie przedziału czasu zapisywania do pamięci w minutach.

Kasowanie

Kasowanie pamięci za pomocą przycisku „Enter”

TYP INTERFACE (port szeregowy RS232)

Ustawienia portu: 19200 baud, 1 bit stop, brak kontroli parzystości.

Drukarka

Aktywacja funkcji drukowania. Aktualne wartości pomiarowe wysyłane są w zaprogramowanych odstępach czasu do drukarki szeregowej.

PC in/out

Bezpośrednie przesyłanie wartości przewodności do komputera PC. Służy z reguły do diagnozowania oraz zapisu zachowania się sondy do celów doświadczalnych. Jako program łączący można np. wykorzystać program HiperTerminal. Transmisja danych następuje tutaj w takcie sekundowym.

Modem

Połączenie z komputerem PC poprzez modem lub bezpośrednio za pomocą kabla zeromodemowego. Do tego celu potrzebny jest modem oraz stosowny program komunikacyjny.

Pamięć	
WL	*
Przedział czas.	30m
kasowanie	

TYP. INTERFACE	
Drukarka	*
Przedział czas.	10m
PC in/out	-
Modem	-

Dodatki

Język

Wybór pożądanego języka wyświetlacza.

Obecnie dostępnych jest pięć języków „standardowych”. Inne wersje językowe możliwe są jednak na życzenie klienta.

Zmiana języka – p. strona tytułowa

Jezyk
Deutsch *
Englisch
Francaise
Italiano

Hasło

Zmiana zdefiniowanego hasła:

HASLO
NOWY: 000

Numer seryjny

Wyświetlanie numeru urządzenia:

(nr sprawdzany jest przy transmisji danych)

NR SERII
205505

Odstęp pomiędzy przeglądami

W celu monitorowania wykonywania przeglądów sondy można zaprogramować określone odstępy czasu, tak żeby urządzenie przypominało o wykonaniu przeglądu/kalibracji.

Gdy uaktywniony został alarm, na wyjście AL podawany będzie komunikat o usterce „Zrób przegląd!”. W wypadku wpisania wartości 0 monitorowanie nie działa.

Odst.pom.przegl
Dni: 120
Alarm -

Dostęp

Za pomocą wbudowanego portu szeregowego istnieje możliwość programowania sterownika lub odczytu danych sterownika za pomocą komputera PC/laptopa (potrzebny jest do tego odpowiedni program).

Rodzaj dostępu: żaden = transmisja danych jest zablokowana
pasywny = dozwolony jest tylko odczyt danych
aktywny = dozwolony jest odczyt/zapis oraz programowanie

Rodzaj dostępu „aktywny” musi być ustawiony wraz z ustawieniem „Modem”, żeby umożliwić transmisję danych.

DOSTEP
Zadne
pasywny *
aktywny

Menu SERWIS

W menu SWERWIS możliwy jest podgląd oraz zmiana aktualnych ustawień oraz historii usterek.

Kalibracja sondy do pomiaru przewodności

Wskazówka!

Nieprawidłowa kalibracja prowadzi do niezdefiniowanych wartości wskazań!

Błądną kalibrację można skorygować wyłącznie przez ponowną kalibrację lub za pomocą „Kal. RESET”.

Przeprowadzenie kalibracji powinno odbywać się zgodnie z rozwiązaniami normy DIN EN 27888!

Kalibracja punktu zerowego „Kalibr. ZERO”

Błędy pomiarowe (Offset) występujące w systemie pomiarowym w wyniku dryftu temperatury lub innych zjawisk można zrównoważyć **metodą kalibracji punktu zerowego**.

Sonda kalibrowana jest „na sucho”, tzn. nie jest zanurzona w medium pomiarowym

a) albo przy wbudowanej sondzie, zanim napełniony zostanie system rur lub

b) przy jeszcze niewbudowanej sondzie lecz już z właściwą długością kabli.

W celu rozpoczęcia kalibracji należy wywołać punkt menu

„M” → *Serwis* → *Kalibrow. sondy* → *Kalibr. ZERO* i uruchomić proces przyciskiem „ENTER”.

Kalibrow. sondy
Kalibr. ZERO
Wartosc zadana
Wspolczynnik: 1.00
Kalibr. Start
Kal. Reset

Urządzenie koryguje w tym momencie błąd pomiarowy poprzez utworzenie różnicy. Proces kończy się automatycznie.

Kalibracja wartości zadanej

Błędy pomiarowe spowodowane przez zabrudzoną sondę można skorygować metodą **kalibracji wartości zadanej**. Kalibrację tą metodą należy przeprowadzić również wtedy, gdy w wąskim zakresie pomiarowym istnieją wysokie wymagania odnośnie dokładności. Taka metoda kalibracji umożliwia również wykonywanie pomiarów za pomocą sondy, której stała celi nie jest dokładnie znana.

Sposób postępowania:

Kalibrację należy przeprowadzić właściwą metodą kalibracji wg standardu DIN EN 27888I. W tym celu sondę pomiarową należy zanurzyć w roztworze kalibracyjnym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, żeby elektrody swobodnie znajdowały się w naczyniu (p. rysunek poniżej).

Wskazówka dotycząca kalibracji:

–W wypadku automatycznej kompensacji temperatury: w menu PROGRAM PODST. należy najpierw w punkcie „Komp. temp.” wpisać współczynnik temperaturowy wynoszący 1,90%/°C, a pod wartością zadaną wartość standardowego roztworu do kalibracji w temperaturze 25°C. Po zanurzeniu sondy należy odczekać około 2 minuty, zanim uruchomi się kalibrację, żeby temperatura sondy zrównała się z temperaturą roztworu.

–W wypadku ręcznej kompensacji temperatury: jeżeli kalibrowana ma być sonda bez czujnika temperatury należy w programowaniu podstawowym wybrać „**ręczna kompensacja temperatury**” oraz wpisać temperaturę roztworu kalibracyjnego w parametrze „**Temperatura**”. Również tutaj obowiązuje wartość roztworu kalibracyjnego odniesiona do 25°C.

1. Wywołać menu „Kalibracja sondy”

„M” → *Serwis* → *Kalibr. sondy* → *Wartość zadana*

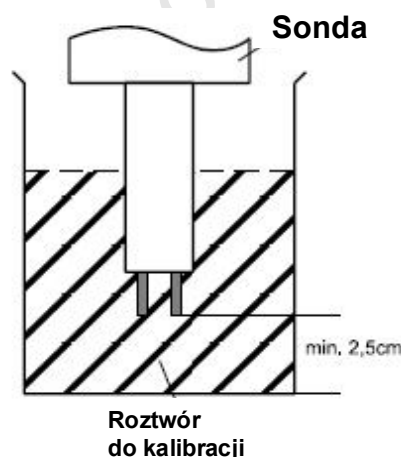
2. Wpisać wartość zadaną stężenia i zapisać ją za pomocą przycisku „ENTER”.

3. W celu rozpoczęcia kalibracji należy wywołać punkt menu

„M” → *Serwis* → *Kalibr. sondy* → *Kalibr. Start* i uruchomić proces przyciskiem „ENTER”.

Urządzenie koryguje w tym momencie błąd pomiarowy poprzez utworzenie współczynnika korygującego. Proces kalibracji kończy się automatycznie. Gdy wartość przewodności leży poza przedziałem +/- 50% wartości zadanej, kalibracja przerywana jest komunikatem „Błąd”.

Kalibracja rejestrowana jest z datą i godziną.



Współczynnik kalibracji

Alternatywnie do wyżej opisanej metody kalibracji możliwe jest również wpisanie współczynnika określonego na podstawie pomiaru porównawczego i wskazania urządzenia:

Współczynnik = zmierzone stężenie / stężenie wskazywane przez urządzenie

Wprowadzony współczynnik korygujący jest skuteczny zaraz po wprowadzeniu.

Kalibr. Reset

Za pomocą „Kalibr. Reset” możliwe jest przywrócenie standardowych wartości kalibracji.

Uwaga: praktycznie oznacza to, że urządzenie NIE jest skalibrowane !.RESET aktualizuje również datę.

Kalibracja czujnika temperatury PT100

Nieprawidłowa kalibracja prowadzi do niezdefiniowanych wartości wskazań!

W celu wyrównania odchyłek podczas pomiaru temperatury można poprzez kalibrację dopasować do PT100 wzmacniacz pomiarowy.

W parametrze „Wart. zad. temp.” należy wpisać wartość temperatury zadanej i uruchomić kalibrację poprzez „Kal.-START”.

WART. ZAD. TEMP. Temp.: 23.0°C

Za pomocą „Kalibr. Reset” możliwe jest reset kalibracji.

Informacje eksploatacyjne

Możliwy jest tutaj odczyt ostatniej kalibracji jak również aktualnych stanów liczników.

Ostatnia kalibracja

Wyświetlanie daty i godziny oraz wartości wprowadzonych podczas ostatniej, przeprowadzonej kalibracji sondy.

```
KALIBRACJA
Ostatnia kalibr.
w dniu: 16.05.06
o godz.: 13:45
Przew.ZERO:0.082µS
Wspolczynnik:1.000000
```

RESET wartości kalibracji również aktualizuje datę.

Godziny pracy

Urządzenie rejestruje godziny pracy urządzenia.

Zerowanie (reset)

Przy pomocy tej funkcji zastępuje zerowanie licznika czasu pracy na 0 godzin.

```
Godz.pracy 1192h
Reset? (Enter)
```

Czas / Data

Wbudowany zegar chodzi nawet wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone. Z reguły nie ma konieczności korygowania ustawień czasu i daty. Zamontowana bateria wystarcza na około 5 lat pracy. Bateria jest wyczerpana, jeśli w historii usterek nie widać czasu i daty.

```
Czas  Data
10:23 21.05.06
Czas letni *
automatyczny *
```

Wymiana baterii :

Bateria typ : litowa CR 2032

1. odłączyć napięcie ze sterownika
2. otworzyć pokrywę
3. wykręcić 4 śruby mocujące płytę czołową
4. wyjąć ostrożnie płytę czołową tak aby nie wyrwać wewnętrznych taśm kablowych
5. odwrócić płytę czołową
6. wyciągnąć baterię z mocowania – zapamiętać biegunowość !
7. włożyć nową baterię, tak jak była stara
8. przekręcić i założyć płytę czołową z powrotem oraz zakręcić 4 śruby mocujące
9. zamknąć pokrywę
10. nastawić aktualny czas i datę
11. zużyta baterię oddać do punktu zbiórki starych baterii zgodnie z przepisami UE

Ustawianie aktualnego czasu i daty :

Wyświetlanie „M” → Serwis → Czas Data

Na wyświetlaczu pojawi się data i godzina sterownika.

Ustawianie: Znajdując się w Menu „M” → Serwis → Czas Data nacisnąć przycisk „ENTER”.

Perfect Water Systems Sp.z o.o., 02-496 Warszawa, ul. H.Probusa 7a, tel. + 48 22 853 49 34

Godzinę i datę ustawić przy pomocy przycisków strzałek poprzez najechanie na zmienianą pozycję i zmianę jej wartości.

Nacisnąć przycisk „ENTER”, żeby zapisać ustawienia i powrócić do funkcji wyświetlania.

Ustawianie aktualnej strefy czasowej (czasu letniego / czasu zimowego):

„M” → Serwis → Czas Data → Czas letni *

Wybór automatycznej zmiany na czas letni:

„M” → Serwis → Czas Data → automatyczny *

Historia usterek

Historię usterek wywołuje się poprzez „wskazanie”. Historia usterek jest listą błędów lub stanów, jakie wystąpiły podczas bieżącej pracy.

Rejestrowany jest błąd oraz godzina i data jego wystąpienia,

np.:

zanik prądu
06:56 16.12.04

HISTORIA USTEREK
wskazanie
kasowanie

Lista ta nie jest kasowana w wypadku zaniku prądu.

Poprzez „kasowanie” następuje kasowanie pamięci historii usterek i ich rejestracja zaczyna się od nowa.

Więcej informacji zawiera rozdział „Komunikaty o błędach”.

Diagnoza

W menu „Diagnoza” widoczne są aktualne stany wejść i wyjść. Do celów testowych, np. podczas uruchamiania, możliwa jest ręczna manipulacja stanami wyjść za pomocą przycisków „▼” i „▲”. Należy upewnić się, że dołączone podłączone urządzenia nie ulegną w takim wypadku uszkodzeniu.

Stany aktywne (włączony przekaźnik, podłączone wejście) przedstawiane będą jako „Wł”, natomiast stany nieaktywne jako „Wył”, np.:

Wyjście MAX
WYŁ

W wypadku wyjścia analogowego pokazywana jest występująca na nim wartość, np.:

Wyjście mA
10.0mA

Za pomocą przycisków „GÓRA” i „DÓŁ” możliwa jest zmiana wartości prądu wyjściowego w krokach co 5mA.

Wersja oprogramowania

Wyświetlanie wersji oprogramowania, jaka zainstalowana jest w urządzeniu.

Przegląd

Gdy zaprogramowane zostały odstępy czasu pomiędzy przeglądami (pod: Program podst. – Dodatk. – Odst. pom. przegl.) wyświetlona zostanie liczba dni do następnego przeglądu.

Po wykonaniu przeglądu należy pokwitować komunikat o koniecznym przeglądzie.

Zaprogramowany przedział czasu rozpoczyna biec od nowa.

W wypadku niezaprogramowania odstępu czasu pomiędzy przeglądami wyświetlany jest komunikat „Przegląd nieaktywny!”.

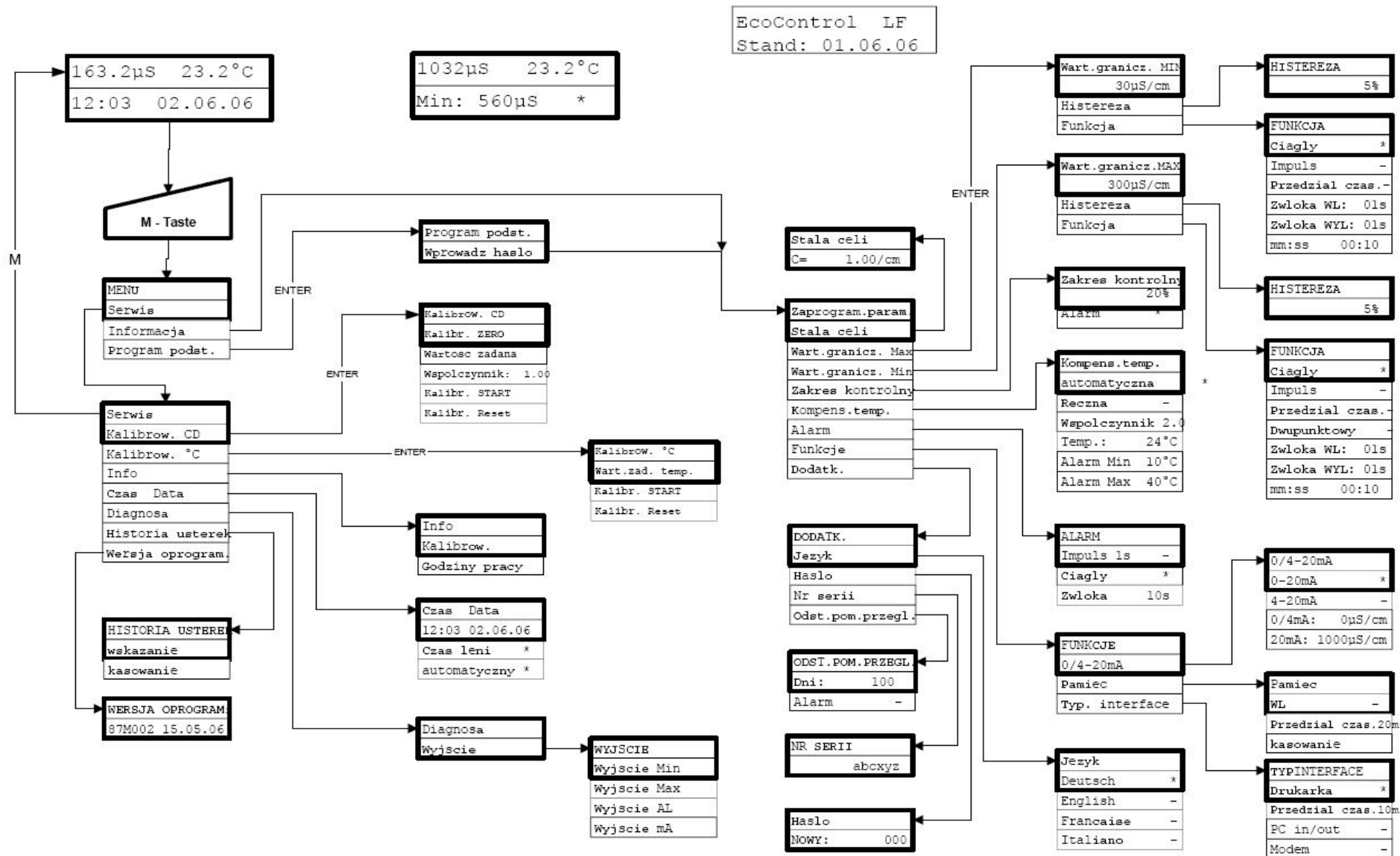
Diagnosa
Wyjście

WYJSCIE
Wyjście MAX
Wyjście MIN
Wyjście AL
Wyjście mA

Wersja oprogram.
87M002 15.05.06

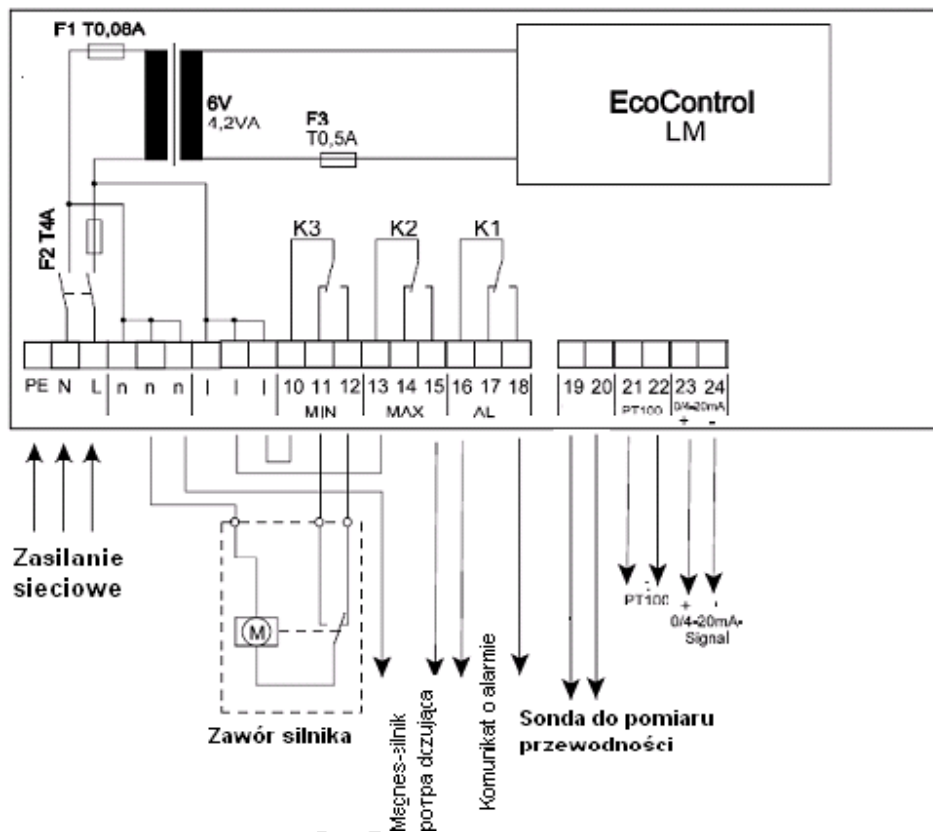
PRZEGLAD
w 100 dni
Reset? (Enter)

PRZEGLAD
nie aktywne !



W celu przywrócenia ustawień fabrycznych, urządzenie należy włączyć z przyciśniętym przyciskiem „V”.
Wszystkie indywidualne ustawienia programowe ulegają przy tym utracie!

Przykład podłączenia



PRZYKŁADOWE PODŁĄCZENIE ZAWORU ODSALAJĄCEGO BELIMO-HONEYWELL VCZ AP 1000 ORAZ SONDY SO1 lub SO5 HEYL :

- 1 (PE) – uziemienie
- 2 (N) – zero
- 3 (L) - napięcie
- 5 (n) – niebieski z zaworu (podaje – „zero”)
- 8 (l) – mostkować z 13 (podaje „fazę”)
- 9 (l) – mostkować z 10 (podaje „fazę”)
- 12 – brązowy z zaworu (zamyka)
- 15 – czarny z zaworu (otwiera)
- 19 – sonda (1 lub „ziemia”)
- 20 – sonda (1 lub „ziemia”)

Dane techniczne

Zasilanie sieciowe:

30 - 240V lub 24V +/-10%, 50 - 60Hz, bezpiecznik T4A

Pobór mocy bez obciążenia zewnętrznego:

maks. 6 VA

Stopień ochrony:

IP54

Klasa bezpieczeństwa:

I

Zgodność:

EN 50081-2, EN 50082-2, EN 61010-1

Temperatura otoczenia:

5 - 45°C

Wymiary EcoControl:

szer. x wys. x gł. = 175 x 165 x 135 mm

Waga:

ok. 0,8 kg

2

Zakres pomiarowy:

Stała celi	Zakres pomiarowy (po 4 podzakresy pomiarowe)	Typ sondy
0,01 cm ⁻¹	0 - 199,9 μS/cm	SOE 0, STE 0-PT100
0,05/0,1 cm ⁻¹	0 - 1999 μS/cm	SO 1, SOE 1, ST 1-PT100, STE 1-PT100, SEI 1(-PT100)
0,5/1,0 cm ⁻¹	0 - 19,99 mS/cm	SO 5/10, SOE 5, ST 5/ST 10-PT100, STE 5-PT100, SEI 5 (-PT100), SD 10
5,0 cm ⁻¹	0 - 199,9 mS/cm	SOE 50, STE 50-PT100

Dokładność wskazań:

± 2 digit lub
± 5% końca zakresu pomiarowego w zależności od
zastosowanej sondy

Rozdzielczość:

0,001 μS/cm-0,1 mS/cm w zależności od zakresu pomiarowego

Automatyczna lub ręczna kompensacja temperatury, współczynnik temperatury 0-9,99 %/°C

Wskazania temperatury:

0,0 - 99,9/°C ± 0,5

Złącze prądowe:

0/4 - 20 mA, maks. obciążenie 500Ω, galwanicznie odizolowane,
RS 232

Zmiany konstrukcyjne związane z ciągłym doskonaleniem zastrzeżone!

Lo EcoControl_LM_D080701_F2.doc

Właścicielem polskiej wersji instrukcji jest Perfect Water Systems Sp.z o.o. Przedruk, kopiowanie i rozpowszechnianie na użytek inny niż własny, bez wiedzy i zgody firmy Perfect Water Systems Sp.z o.o. jest zabronione.